

Sprachwissenschaft und Computerunterstützter Hochschulunterricht (CHU)

1. Einleitung

Im folgenden Beitrag werden erste Erfahrungen und Zwischenergebnisse eines Projekts¹ vorgestellt, das den Einsatz von Elektronenrechnern beim Erstellen von didaktisch konzipierten Unterrichtsdialogen zur Sprachwissenschaft erprobt. Diese Möglichkeit ist technisch durchführbar, da dem Projekt Dialogsprachen (Planit, Basic, APL) zur Verfügung stehen, die für die Studenten eine der natürlichen Sprache angenäherten Kommunikation mit dem Rechner erlaubt.

1.1. Vorteile und Grenzen eines Dialog-Systems

Umfangreichere Erfahrungen mit CHU sind bisher erst im Bereich des naturwissenschaftlichen Unterrichts gesammelt worden. Für die sprachwissenschaftlichen Disziplinen liegen zwar programmierte Unterrichtseinheiten zum Testen und Prüfen sprachlichen Wissens (z.B. Rechtschreibprogramme, Wortschatzübungen u.ä.) sowohl als Buchprogramme wie auch in Lehrmaschinen gespeichert vor, jedoch nicht (wenigstens im deutschsprachigen Bereich) als Unterrichtsdialog zwischen "Mensch und Maschine", in dem durch entsprechende Programmiermöglichkeiten Antworten des Studenten natürlichsprachlich eingegeben und verarbeitet werden können.

Die dem Projekt zur Verfügung stehenden Dialogsysteme bieten gegenüber dem programmierten Unterricht in herkömmlicher Form gewisse Vorteile, die computerunterstützten Hochschulunterricht von einer "Umbblätter-Maschine" erheblich abheben:

- nahezu unbegrenzte Verzweigungsmöglichkeiten innerhalb eines Lehrprogrammes mit Wiederholungsmöglichkeiten und Variationsmöglichkeiten bei Testaufgaben und Beispielen,
- ebenfalls umfangreiche Verzweigungsmöglichkeiten in andere Lehr- und Informationsprogramme innerhalb eines Programmablaufs,
- Verzweigungsmöglichkeiten können während der didaktischen Programmierung von den Autoren vorgesehen werden (z.B. Verzweigung auf Grund einer teilkorrekten Studenteneingabe) oder vom Studenten optionell benutzt werden,

- automatische Speicherung und Verwaltung aller Lernerdaten (z.B. benötigte Zeit, Typ und Anzahl der durchgearbeiteten Lehreinheiten, Anzahl richtiger und falscher Antworten bzw. Anzahl der Antwortversuche und Dokumentation aller Antworten). Dadurch wird eine individuelle, gezielte Studienberatung ermöglicht.

Da eine semantische Analyse der Studenteneingaben bisher nur in Ansätzen erprobt ist, (dazu Robert F. Simmons: *Linguistic Analysis of Constructed Student Respons in CAI*. Austin 1968) beschränkt sich in der Regel die Analyse der Studenteneingaben auf Vergleiche mit erwarteten Schlüsselwörtern oder Kombinationen von Schlüsselwörtern. Didaktisch motivierte Reaktionen sind als Ergebnis programmierbar.

Die Grenzen dieser Analysemöglichkeiten waren bisher weniger deutlich, weil sie hauptsächlich im naturwissenschaftlichen Unterricht eingesetzt worden sind.

Schärfer treten sie dann hervor, wenn z.B. innerhalb eines Unterrichtsdialoges in Sprachwissenschaft auf Termini, Begriffe oder Regeln hingearbeitet werden soll, bei deren Erarbeitung von vornherein eine Vielfalt sprachlicher Ausdrucksmöglichkeiten vorhanden sind. Diese sprachliche Vielfalt kann auch mit einer größeren Menge von Testläufen nur unvollkommen programmiert werden.

Eine effektive Gestaltung der Analyse der Studenteneingaben wird erreichbar sein, wenn neben der Schlüsselwortanalyse etwa im verbalen Bereich Inhaltsdeskriptoren zu Verblisten ausgearbeitet werden.²

Die vollständige oder teilweise Übereinstimmung der Studentenantwort mit einer vorgegebenen richtigen Antwort wird dann über eine strukturierte Liste geprüft.

Diese Liste muß für Einträge auf Grund richtiger, aber noch nicht bei der Programmierung berücksichtigter Eingaben der Studenten offenbleiben.

Die Grenzen des CHU liegen weder für Programmautoren noch für Studenten darin, daß eine Dialogsprache schwierig zu erlernen ist. Vielmehr erlaubt die gegenwärtig einsetzbare Konzeption beim Mensch-Maschine-Dialog keinen Erfahrungsaustausch über Lernwege und keine Diskussion über Lerngebiete.

Speziell für die Sprachwissenschaft ist die Verarbeitung umfangreicherer Textsequenzen keineswegs gelöst. Die Erschließung von Lerninhalten in der Sprachwissenschaft erfordert Textverarbeitungsmöglichkeiten, die zumindest Speicherung, Zugriff zum einzelnen Zeichen und zu Zeichenketten und Suchprozesse mit Modifikation und Edition auch für den Studenten am Terminal ermöglichen müssen.

1.2. Aufbau der Lehreinheiten in der Dialog-Programmiersprache Planit (Programming Language for Interactive Teaching)

Um zu demonstrieren, welche Möglichkeiten einem Autor bei der didaktischen Programmierung eines sprachwissenschaftlichen Moduls offenstehen, wird kurz die Struktur eines Programm-Teilstücks der Programmiersprache Planit vorgestellt.

Programm-Teilstück n

Typ z.B. Q, M

| |
|--|
| Gruppe 1. Nummer des Teilstücks/Name des Teilstücks |
| Gruppe 2. Informationen Aufgaben Kommentare Hinweise |
| Gruppe 3. 1. Beliebige Benutzung verschiedener Antwortanalyse-Prozessoren 2. Eingabe beliebiger Schlüsselworte (auch Wortteile), deren Vorhandensein in der Studentenantwort überprüft wird (Typ Q, Frage mit freier Antwortmöglichkeit) 3. Eingabe von Multiple-Choice Fragen (Typ M, Frage mit Auswahlantwort 1 aus n) |
| Gruppe 4. Reaktionen auf die Studentenantwort: 1. Kommentare (positiv oder negativ auf Studentenantwort) 2. Rückverweisung zum nochmaligen Lösungsversuch des gleichen Programm-Teilstücks 3. Verzweigen zu anderen Stellen des Programms 4. Reaktion auf unerwartete Antworten 5. Definition von Variablen und Wertzuweisungen, um den Programmverlauf über mehrere Programmteilstücke hinweg zu kontrollieren |

Die Gruppe 1 des Programm-Teilstücks kann als Adresse angesehen werden, die den Anspang dieses Teilstücks von jeder beliebigen Stelle des Lehrprogramms über einen sprachwissenschaftlichen Teilbereich erlaubt. Über einen Zwischenschalter kann außerdem zu beliebig anderen Lehrprogrammen verzweigt werden.

Die Gruppe 2 erlaubt die Eingabe eines beliebigen natürlichsprachlichen Textes, der dem Studenten etwa unter den Aspekten der Wissensvermittlung, der Aufgabenstellung, der Kommentierung von Ergebnissen oder der Motivation über ein Fernschreibterminal ausgegeben wird. Mit besonderen Steuerzeichen kann die Eingabe und Ausgabe formatiert werden, oder es können Lückentestaufgaben gestellt werden.

Die Gruppe 3 nimmt entweder die Wünsche der Autoren zur Schlüsselwortanalyse auf (z.B. Schlüsselwort suchen, Schlüsselwörter in bestimmter Reihenfolge suchen, aus einem Text ein oder mehrere Schlüsselwörter suchen, ein oder mehrere Wortteile aus einem Text suchen, Groß- oder Kleinschreibung zulassen, u.a.), und speichert Schlüsselwörter als richtig oder falsch vorhersehbare Eingaben – das entspricht dem Typ Q mit freier Studentenantwort –, oder erlaubt die Eingabe von Multiple-Choice Antwortmöglichkeiten zu einer in Gruppe 2 gestellten Frage (Typ M, der Student entscheidet sich für eine der Antwortalternativen).

Die Gruppe 4 enthält die programmierten Reaktionen auf vorhersehbare bzw. nicht vorhersehbare Studenteneingaben, so daß gezielte natürlichsprachliche Antworten vom Computer den Studenten über ein Fernschreibterminal erreichen.

Außerdem kann der Computer angewiesen werden, Variablen bestimmte Werte zuzuweisen, um z.B. später zusätzlich zur automatischen Dokumentation Daten über die Studentearbeit zu erhalten.

Ein Beispiel des Typs Q (freie Antwortmöglichkeit) soll den Aufbau verdeutlichen:

Beispiel:

| | |
|---|----------------|
| Gruppe 1. Programmstück: 15 | Name: Lautvers |
| Gruppe 2. Frage: Verändert sich bei der 2. Lautverschiebung eigentlich der Artikulationsort oder die Artikulationsart? (Wenn Sie noch Information benötigen, tippen Sie bitte "Artikulation" ein!) | |
| Gruppe 3. Vorhergesehene Antwort <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> text on <input type="checkbox"/> equate on <input type="checkbox"/> keyword 1 A+art B ort C Artikulation </div> <div> (=Suche Wortteil aus Wort) (=Erlaube Groß- oder Kleinschreibung) (=Suche 1 Schlüsselwort aus Antworttext) </div> </div> | |

Gruppe 4. Reaktionen

- | | |
|--|--|
| <p>A f: Natürlich! Die Lockerung des Verschlusses bewirkt eine Veränderung der Artikulationsart.</p> <p>B r: Leider nein! Bei "p" wie bei "pf" sind jeweils Lippen (und Zähne) beteiligt; der vordere Artikulationsort bleibt also erhalten.</p> <p> Nochmal – und richtige Eingabe bitte.c: LOESUNG=LOESUNG+1</p> <p>C c: INFSYS=INFSYS+1 c:LINK (1)=14 b: LIFORM</p> | <p>(=positiver Kommentar)</p> <p>(=negativer Kommentar, Lösungsausdruck, Variable LOESUNG vermerkt die Lösungsabgabe)</p> <p>(=Variable INFSYS zählt die Benutzung des Informationssystems; Variable LINK erhält Wert 14 und erlaubt dadurch gezielte Verzweigung in das Informationssystem zur Informationseinheit "Artikulation"; dann erfolgt der Befehl "branch", der in das linguistische Informationssystem – Programm LIFORM – verzweigt)</p> <p>(=Reaktion auf 1. unerwartete Antwort eines Studenten)</p> <p>(=Reaktion auf 2. unerwartete Antwort eines Studenten)</p> |
| <p>– r: Unerwartete Antwort. Bitte formulieren Sie neu, oder haben Sie sich vielleicht vertippt? Nochmal!</p> <p>– r: Bitte verwenden Sie doch die Begriffe "Artikulationsort" oder "Artikulationsart" bei Ihrer Antwort.</p> | |

1.3. Bestehende und konzipierte Programme

Das Projekt arbeitet seit eineinhalb Jahren. Zum Hochschulunterricht für die Sprachwissenschaft des Deutschen stehen inzwischen folgende CHU-Programme bereit:

- FUGE – Funktionen des Umlauts in der Gegenwartssprache
Autoren: K.H. Deutrich, R. Müller, P. Pauly, M. Weinsheimer, J. Wilbs
Bearbeitungszeit: ca. 180 Minuten
- LAUTVER2 – Die hochdeutsche Lautverschiebung
Autoren: K.H. Deutrich, P. Pauly, J. Wilbs
Bearbeitungszeit: ca. 145 Minuten

- LVTEST – Test zum Programm LAUTVER2
Autoren: E. Pieczyk, K.H. Deutrich
Bearbeitungszeit: ca. 30 Minuten
- LITRAN – Anwendung litwiss. Fakten an Beispieltex-
ten
Autor: E. Pieczyk
Bearbeitungszeit: ca. 100 - 200 Minuten
- LIFA – Tutorielles Programm im Bereich Literaturwis-
sen-
Faktenwissen
Autor: E. Pieczyk; Bearbeitungszeit: beliebig
- GRAMM – Simulation einer Phrasenstrukturgrammatik
Autor: K.H. Deutrich; H.W. Vollmer
Bearbeitungszeit: beliebig
- ROMAN – Selbst-Test zur Kenntnis über Romane des 20. Jhdts.
Autor: H.E. Renk; Bearbeitungszeit: ca. 50 Minuten
- EGT – Eingangstest für Studienanfänger in Sprachwis-
sen-
Dieser Test liefert dem Hochschullehrer eine Über-
sicht zu den Eingangsvoraussetzungen, die Studenten
in Einführungsübungen mitbringen
Autoren: K.H. Deutrich, P. Kern, P. Pauly, J. Wilbs
Bearbeitungszeit: ca. 60 Minuten
- TEXVAR – Simulation zu Fragen der Rechtschreibreform
Autor: K.H. Deutrich; Bearbeitungszeit: beliebig
- LITEST – Selbst-Test zur Kenntnis über literaturwissenschaf-
tliche Terminologien und Methoden
Autor: H.E. Renk; Bearbeitungszeit: ca. 45 Minuten

Das Programm LINFORM (Linguistisches Informationsprogramm) kann vom Studenten zusätzlich aufgerufen werden. In Arbeit befindet sich zur Zeit ein Programm LINTEST (Testprogramm zu linguistischen Arbeitsbereichen; Autoren: K.H. Deutrich, P. Pauly, H.W. Vollmer, J. Wilbs), das als Selbst-Test-Hilfe-Programm und als reines Testprogramm zum Erwerb eines Seminarscheins eingesetzt werden soll. Dieses Programm ist auch zum Einsatz im Schulunterricht vorgesehen.

Als nächstes CHU-Programm ist ein Programm zur Morphologie des Deutschen am Beispiel des Adjektivs geplant.

In der folgenden Darstellung werden zum Programm FUGE der sprachwissenschaftliche Bereich umrissen, Überlegungen zur Integration ins linguistische Studium diskutiert und der technisch-didaktische Ansatz in Beispielen dargestellt.

2. Das Programm "Funktionen des Umlauts in der Gegenwartssprache" (FUGE)

2.1. Abriß des Lehrgebietes

Der Umlaut erfüllt in der Gegenwartssprache des Deutschen verschiedenartige Funktionen, und ist so in besonderer Weise geeignet, unterschiedliche grammatische Bereiche unter einem leitenden Aspekt zusammentreten zu lassen. Der Umlaut kennzeichnet:

2.1.1. Pluralformen des Substantivs

2.1.1.1. allein: *Apfel* – *Äpfel* M.

Mutter – *Mütter* F.

Kloster – *Klöster* N.

2.1.1.2. in Kombination mit Endungen:

UL +-e: *Bach* – *Bäche* M.

Frucht – *Früchte* F.

Floß – *Flöße* N.

UL +-er: *Wald* – *Wälder* M.

Buch – *Bücher* N.

Im Fall 2.1.1.1. ist der Umlaut relevanter Faktor der Pluralkennzeichnung, da er allein diesen Numerus gegenüber dem Singular festlegt. Im Fall 2.1.1.2. kann er als redundanter Faktor angesprochen werden, da er in Verbindung mit einem anderen flexivischen Merkmal pluralmarkierend ist. Tatsächlich ist er redundant nur im Fall UL +-er. -er steht nämlich in diesen Fällen auch bei Substantiven mit nicht umlautfähigem Wurzelvokal (*Kind* – *Kinder*); der Umlaut tritt zusätzlich zur Endung -er immer dann auf, wenn – wie in den genannten Beispielen – der Wurzelvokal umgelautet werden kann. Relevanter Faktor ist der Umlaut dagegen bei UL +-e. Die Fälle mit UL und UL +-e sind komplementär distribuiert: Nach auslautendem -l oder -r wie bei *Äpfel*, *Klöster* erscheint kein -e; in den übrigen Fällen sind Ø-Endungen wie (*Bäch*) oder (*Flöß*) ausgeschlossen. Eine gesonderte Gruppe bilden die Substantive ohne jegliches Pluralzeichen (*Lehrer*, *Zimmer*) bzw. mit dem Flexiv -e (*Tage*, *Jahre*).

Auch zwischen ihnen liegt komplementäre Distribution vor; diese Gruppe ist wichtig insofern, als in ihr zahlreiche Substantive mit umlautfähigem Wurzelvokal vorkommen. So stehen Bildungen wie *Bach* – *Bäche* solchen wie *Tag* – *Tage* gegenüber, die zu einem aufs Ganze gesehen recht komplizierten Gesamtbefund führen. Substantive, die umlautfähigen Wurzelvokal haben, zeigen immer dann Umlaut im Plural, wenn die Plural-Endung -er auftritt. In den Fällen, wo Ø-Flexiv oder -e-Flexiv im Plural erscheint,

kann Umlaut des Wurzelvokals auftreten; häufig steht er trotz umlautfähigem Wurzelvokal nicht.

2.1.2. Komparation des Adjektivs

Redundantes Merkmal ist der Umlaut auch bei der Komparation. Er steht bei umlautfähigem Wurzelvokal des Positivs z.B. bei: *alt* – *älter*; *jung* – *jünger*; *dumm* – *dümmer*; *hoch* – *höher*. Vielfach tritt kein Umlaut auf; nie bei mehrsilbigen Adjektiven: *dunkel* – *dunkler*; *trocken* – *trockner*; *schmal* – *schmaler*.

Bei einigen Adjektiven ist Umlaut möglich: *blaß* – *blasser/blässer*; *fromm* – *frommer/frömmer*; *gesund* – *gesunder/gesünder*. Die Kennzeichnung des Komparativs und Superlativs erfolgt durch die Endungen.³

2.1.3. Konjunktiv

Die Formen des Konjunktiv I und II sind aufgrund der Endungen nur in einigen wenigen Formen eindeutig: *er sucht* – *er suche*; *ich/er ritt* – *ich/er ritte*.

Vielfach stimmen Indikativ- und Konjunktivformen völlig überein. Da diese Formen dann als Indikativ interpretiert werden, fehlt hier der Konjunktiv ganz. Beispiel: *ich suchte*, *du ... sie suchten*.

Eine besondere Gruppe bilden jedoch die starken Verben mit umlautfähigem Ablaut im Präteritum: *ich nahm*, *ich gab*, *ich warf*, *ich wurde*, *ich fuhr*, usf. Diese Verben haben ein vollständiges Konjunktivparadigma, das durch Umlaut zum Indikativ in Opposition steht: *ich nähme*, *gäbe*, *würfe*, *würde*, *führe* usf.

Eine zweite durch Umlaut ausgewiesene Gruppe bilden die wenigen schwachen Verben mit Rückumlaut *a* im Präteritum Indikativ: *kannnte*, *nannte*, *brannte*. Auch ihre Konjunktivformen II zeigen Umlaut, der hier allerdings orthographisch durch *e* als Nicht-Umlaut suggeriert wird. Formen wie *kennte*, *brennte* usf. sind allerdings recht unüblich. Die Tendenz geht zur Umschreibung mit *würde*; die starken Verben mit umlautfähigem Präteritumsvokal bilden eine kleine Gruppe.

Der Umlaut hat bei einer eindeutig umgrenzbaren Gruppe von Verben bis heute Moduskennzeichnungsfunktion. Zu dieser Gruppe gehören auch die meisten Modalverben, die die entsprechenden Umlaute allerdings im Präsens aufweisen, soweit es sich um alte Präterito-Präsentien handelt. Der gleiche Umlaut steht bei diesen Verben dann zusätzlich bei den Konjunktiv II-Formen: *könne* – *könnte*, *dürfe* – *dürfte*; *müsse* – *müßte*; *möge* – *möchte*. (Kein Umlaut zeigt *solle* – *sollte*, entsprechend *wolle* – *wollte*.)

Die Modalverben sind unter synchronem Aspekt die einzigen schwach gebildeten Konjunktiv II-Formen mit Umlaut als Moduskennzeichen.

2.1.4. 2./3. Pers. Sing. Präs. Ind.

Starke Verben mit dem Wurzelvokal *a*, *au* und *o* haben in der 2./3. Pers. Sing. Präs. Ind. häufig Umlaut: *fährst*, *läufst*, *stößt*. Kein Umlaut zeigt z.B. schriftsprachlich *kommen* in *du kommst*. Verben wie *schaffen* und *schallen*, die schwache Präteritumsformen bilden können (*schaffte* neben *schuf*, *schallte* neben *scholl*), zeigen ebenfalls keine Veränderung der 2./3. Pers. durch Umlaut.

(Eventuell einen Sonderfall bildet hier allerdings *du bäckst*, zu *backen*!) Auf die Veränderung eines *e* zu *i*, die diachron ebenfalls als Umlaut bzw. Vokalerhöhung anzusprechen ist, in Fällen wie *geben* – *gibst* braucht hier nicht näher eingegangen zu werden. Wichtiger Befund: Die 2./3. Pers. Präs. wird bei sämtlichen Verben durch die Endungen *-st*, *-t* bzw. *-est*, *-et* eindeutig gekennzeichnet; der Umlaut ist redundantes Merkmal bei einer Gruppe starker Verben.

2.1.5. Wortbildung

Als letzten größeren Bereich ist auf die Ausprägung des Umlauts in Wortbildungstypen hinzuweisen. Er steht vor bestimmten Suffixen des

- a) Substantivs: *-chen*: *Rad* – *Rädchen*;
 Saal – *Sälchen*;
 -in: *Hund* – *Hündin*;
 -e: *kalt* – *Kälte*;
 -er: *backen* – *Bäcker*;
- b) Adjektivs: *-lich*: *Mann* – *männlich*;
 Natur – *natürlich*;
 -isch: *Hund* – *hündisch*;
 -ig: *Bart* – *bärtig*.
- c) Verbs: *-(e)n*: *falsch* – *fälschen*;
 Pflug – *pflügen*;
 Hammer – *hämmern*;
 -eln: *Tanz* – *tänzeln*;
 Husten – *hüsteln*.

Die Durchführung des Umlauts ist vor diesen Suffixen nur zum Teil konsequent.⁴

2.1.6. Lernzielbereiche

Der Umlaut bietet im Hinblick auf kognitive Lernziele die Möglichkeit, das Phänomen der Relevanz und Redundanz beispielhaft zu erarbeiten, indem unterschiedliche linguistische Bereiche auf die Leistung des Um-

lauts hin befragt werden. Die Zusammenstellung dieser Bereiche selbst geschieht durch Segmentieren und Klassifizieren. Neben den linguistischen Bereichen der Morphologie und Wortbildung werden für pragmatische Lernziele linguistische Verfahrensweisen an Einzelercheinungen erprobt.

Die hier vorgeführten Punkte sind Themen des FUGE-Programms. Eine Ausweitung in verschiedener Richtung ist möglich, z.T. fest geplant:

a) sprachsoziologisch: In den Bereichen der Mundart und der Umgangssprache wird der Umlaut vielfach abweichend von der Schriftsprache verwendet: z.B. *Täge* als hyperkorrekte Form des Alemannischen neben *du laufst* als Mundartform usw.

b) namenkundlich: Auf sprachgeographischen Gegebenheiten basiert das Nebeneinander von Ortsnamentypen wie *Osnabrück* gegenüber *Innsbruck*;

c) sprachhistorisch: Der Umlaut ist seiner Genese nach zunächst lediglich eine Phonemvariante. Gezeigt werden kann die Phonematisierung nach Verlust bzw. Abschwächung des umlautebewirkenden Faktors (Nachfolgesilbe) sowie die Funktionalisierung des Umlauts durch Analogiebildung (*gasti/geste*) (= Phonematisierung) → *Flöße* (Funktionalisierung, da analog aus *flöz* als Pluralform entwickelt.). Dieser wichtige diachrone Teil, der streng genommen überhaupt erst eine linguistisch angemessene Definition des Umlauts erlaubt, wird als gesondertes, aber erweiterndes Programm erstellt werden.

3. Integration von CHU in den Hochschulunterricht

In didaktischer Hinsicht ist FUGE (Funktion des Umlauts in der Gegenwartssprache) zum Einsatz zwischen zwei extremen Positionen konzipiert. Mit FUGE sollte insofern kein stand-alone-Programm geschrieben werden, daß mit ihm z.B. ein linguistischer Einführungskurs ersetzt werden sollte, noch sollte das Programm ein nicht zu umgehender Bestandteil eines Einführungskurses werden. Denn: die Anwendungssituation eines stand-alone-Systems wäre nicht standardisiert, so daß ein sinnvoller Einsatz von vornherein gar nicht möglich gewesen wäre. Zudem wird die Bedeutung des sozialen Lernens und die Vertiefung des Gelernten in der Diskussion eines Seminars nicht unterschätzt. Die entgegengesetzte Position – FUGE als integrierter Bestandteil eines Einführungskurses – hätte die Festschreibung von Einführungskursen zur Folge.

FUGE wäre dann nicht mehr Hilfe für den Seminarleiter, sondern das Seminar hätte sich am CHU-Programm zu orientieren. Bisherige Erfah-

rung zeigt, daß nur die Lehrer mit CHU effektiv unterrichten können, die ein Programm genau kennen, vielleicht sogar selbst Programm(mit)autor sind. (Das soll nicht heißen, daß von jedem Seminarleiter nun Programme erwartet werden. Der dafür notwendige Zeitaufwand wird sinnvoller für die Optimierung des Personalunterrichts verwendet.)

Auch die Abstimmung mehrerer parallel laufender Einführungskurse mit CHU-Programmen ist organisatorisch schwer zu lösen. Zudem wäre die Einsatzdauer eines solchen Programms zu kurz, wenn sie an wechselnde Konzeptionen linguistischer Einführungskurse gekoppelt ist.

Die z.Zt. noch mangelhafte technische Ausstattung verbietet schließlich den Gedanken eines integrierten Einsatzes.

Kaum vorstellbar wäre auch der Aufwand für die Programm- und Leistungsevaluation eines solchen Verbundsystems, da die Daten der Programmdurchläufe gewöhnlich Änderungen des Lehrstils, wahrscheinlich sogar auch des Inhalts sowohl des Seminarunterrichts als auch des Programms bewirkten. Eine Trennung von CHU-Programmen und personalgeführtem Einführungskurs erschien uns daher plausibel.

Aus allen genannten Gründen werden FUGE und andere CUU-Programme parallel zu linguistischen Kursen geschrieben. Diese Überlegungen begründen nochmals unsere Entscheidung für den Umlaut, wenn auch nicht unter linguistischem Aspekt. Das Phänomen "Umlaut" wird gewöhnlich in den Lehrbüchern gar nicht (z.B. Bunting, Eichler, Germanistische Arbeitshefte) oder nur teilweise (Bergmann-Pauly) berücksichtigt. Der Grund dafür dürfte wahrscheinlich in dem scheinbar geringen strukturellen Wert des Umlauts zu suchen sein. Da wir aber in unserem Programm mehrere Gebiete der Sprachwissenschaft behandeln wollten, schien uns der Umlaut am ehesten unseren Vorstellungen entgegenzukommen.

Ein wichtiger Grund kommt hinzu: Der Umlaut erlaubt es, an kleineren sprachlichen Einheiten, zumeist auf der Wortebene, strukturalistische Methoden zu vermitteln und üben zu lassen. In jedem Programmabschnitt sind Prozeduren vorgesehen, in denen der Student ein kleineres Corpus segmentieren und klassifizieren muß. Das Programm ist so angelegt, daß beim Abarbeiten vom Studenten Entdeckungen registriert werden, die schließlich eine Regelfindung erlauben.

Grundlegende wissenschaftliche Arbeitsmethoden, wie z.B. das Entwickeln einer Hypothese und das Auswerten von Daten, können auf jeden Fall eingeübt werden. Mit dem CHU-Programm FUGE ist den Anfangssemestern ein Programm zur Verfügung gestellt, das zur Übung und

zur Vertiefung strukturalistischer Methoden aus dem Bereich Phonologie, Morphologie und Syntax dienlich ist. Dieses Programm kann ebenfalls zur Wiederholung vor der Prüfung bzw. zur Eingangsqualifikation für die auf Einführungskursen aufbauende Seminarstufe verwendet werden. Mit Hilfe des "student record" ist eine gezielte Studien- bzw. Prüfungsberatung angebar.

Der modulare Aufbau des Programms ermöglicht eine vielseitige Verwendung. Denkbar ist ein Seminar über die diachrone Betrachtung des Umlauts. Der synchrone Aspekt könnte von den Teilnehmern vorab bearbeitet werden. Oder: Für einen Unterrichtsabschnitt über das Pluralsystem des Deutschen genügte es, einen Programmteil von FUGE bearbeiten zu lassen, um eine Nivellierung des Kenntnisstandes zu erreichen.

Die Behandlung linguistischer Termini ließ uns zum Entschluß kommen anstelle wiederholender Erklärungen ein Programm LIFORM (LINGuistische INfORMation) zu konzipieren, das jederzeit abrufbar als Datei zur Verfügung stehen sollte. Da eine solche Datei nicht nur nach fachsystematischen Gesichtspunkten, sondern auch nach lernpsychologischen Einsichten organisiert werden muß, wird das Informationsprogramm LIFORM bei Konzeption und Evaluation der eigentlichen Lehrprogramme mit auf- und ausgebaut. Weitere Überlegungen über ein lerngesteuertes data-retrieval werden z.Zt. angestellt. Wichtig erscheint uns aber, LIFORM mit den im Entstehen befindlichen Programmen mitwachsen zu lassen. Es soll immer dann weitergeschrieben werden, wenn von FUGE bzw. von den Studentendaten her die Notwendigkeit sichtbar wird.

4. Der Aufbau des Programms FUGE

4.1. Der sachlogisch-methodische Aufbau

4.1.1. Eingangsvoraussetzungen:

Der Ausgangspunkt für eine sinnvolle Abarbeitung von FUGE ist niedrig gehalten worden. Von einem Benutzer wird erwartet, daß er Wortarten bestimmen kann. Diese Fertigkeit wird abgefragt und geübt, wenn es nötig ist. — Das Lernziel, die Funktionen des Umlauts in der Gegenwertsprache erarbeitet zu haben, setzt mindestens die Kenntnis der Opposition nicht umgelauteter Vokal gegen umgelauteten Vokal voraus.

Diese Kenntnisse werden ebenfalls getestet und notfalls geübt. Über diese beiden Voraussetzungen sind die Benutzer des Programms als homogene Lernergruppe anzusehen.

4.1.2. Sachgebiete:

Der Umlaut wird bei den Wortarten Adjektiv, Substantiv und Verb untersucht (s.o.). In einzelnen Lehrabschnitten werden die bereits oben erwähnten Bereiche Pluralbildung, Adjektivsteigerung, Verbflexion und Wortbildung (bei Adjektiv, Substantiv, Verb) behandelt.

4.1.3. Übersichten:

Um den Programmablauf übersichtlich zu gestalten, erhält der Benutzer mehrere Möglichkeiten, sich zu orientieren. Auf einem Begleitblatt zum Programm werden bestimmte zentrale Stellen im Programm gekennzeichnet (GOTO, dazu später). Nach jeder Lehreinheit wird in eine Übersicht zurückverzweigt (vgl. Schaubild 1).

Wenn mit Beispielkorpora gearbeitet wird, kann sich der Benutzer Korpora wiederholt ausdrucken lassen (da bei Endlospapier sonst Verwechslungsgefahr). Erarbeitete Regeln werden graphisch herausgehoben, Zusammenfassungen werden geboten (vgl. Schaubild 2).

4.1.4. Abschlußtest:

Ein Abschlußtest, der gewählt werden kann, soll dem Benutzer die Möglichkeit offenlassen, das eben Gelernte an Beispielen zu verarbeiten oder das bereits früher Gelernte zu repetieren. Dieser Test soll dem Benutzer die Sicherheit vermitteln, den Stoff anwendungsbereit zu beherrschen und damit eine Bestätigung seines Lernerfolges zu erhalten. Wird der Sollwert (Lernziel) nicht annähernd erreicht, so wird der Benutzer in das Programm zurückverwiesen.

Damit ist nochmalige Fehlerkorrektur zum Abschluß möglich, so daß nach dieser Selbstkontrolle bei einer Fremdkontrolle (etwa durch den Hochschullehrer) das erwünschte Leistungsniveau mit einiger Wahrscheinlichkeit erreicht werden kann, bzw. der Lernakt ist Ausgangspunkt für den Austausch von Lernerfahrung und Problemen in sozialen Lernbereichen (etwa in einem Seminar).

4.1.5. Gliederung:

Nach dem bisher Gesagten bot sich folgende Gliederung von FUGE an:

Dem einleitenden Vorwort (das übersprungen werden kann) folgt der Bereich der Nivellierung der Eingangsvoraussetzungen. Die Übersicht leitet den zentralen Arbeitsteil ein, in dem die einzelnen Sachgebiete als Beispielgruppen eingeführt sind. Jedes Sachgebiet ist als eine Unterrichtseinheit konzipiert (über den internen Aufbau der UE's s.u.). Diese Unterrichtseinheiten werden abgearbeitet. Dem Erarbeiten folgt ein freiwilliger Abschlußtest.

4.2. Steuerung im Programm

Das Autorenteam geht davon aus, daß nach einer Lernzielbestimmung dem Benutzer eine von der didaktischen Konzeption her vertretbare Eigensteuerung beim Abarbeiten des Lehrprogramms gewährt werden muß; neben der Kenntnis des Lernziels braucht der Benutzer jedoch auch ein Motiv für den Lernakt, wenn die feste Übernahme des zu Lernenden durch den Benutzer in verfügbaren Besitz sicher sein soll.⁵

Wenn ein Motiv vorliegt (etwa: Interesse an Erkenntnisvermehrung oder Vorbereitung auf selbst- oder fremdgestellte Anforderungen), und wenn Eigensteuerung des Benutzers vorgesehen ist, dann sollte ein CHU-Programm für den Studenten so eingerichtet sein, daß er dann ohne weitere Unterstützung arbeiten und lernen kann, d.h. daß er präzise, zureichende Informationen erhält und sinnvolle Denkanstöße, Impulse in Form verschiedener Leistungsaufgaben und Literaturhinweise (Plädoyer für on-line Lernen), bzw. daß er ihm Bekanntes überspringen kann.

Eine ausnahmslose Autorensteuerung würde dem Studenten verbieten, aus einem Angebot von didaktisch konzipierten Lerneinheiten eigene Lernwege auszuwählen oder zu suchen oder notwendige Information beliebig oft abzurufen. Welche Art des Lernens der Student wählt, wird für künftige Programmgestaltungen sehr aufschlußreich sein. — Die sogenannte Lernspur von Benutzern muß nicht identisch mit dem Lehrverhalten von Autoren sein.

Bei "wohldosierter" Eigensteuerung sollte allerdings die intensive Vorbereitung, d.h. die sachliche, logische und didaktische Ausarbeitung durch die Autoren erhalten bleiben.⁶ Deshalb sind im Programm FUGE gezielte Sprungmöglichkeiten und bewußte Blockierungen versucht worden:

A Sprungmöglichkeiten:

- Überspringen von Übungsbereichen
- Überspringen von Informationsbereichen, wenn der Student nur sein Wissen testen will
- Fakultative Mehrinformation
- Freie Wahl der Lehreinheit aus der Übersicht
- Freier Sprung in ein linguistisches Informationssystem mit freier Wahl aus den angebotenen Informationsbereichen (LIFORM)
- Fakultativ gezielter Sprung in das linguistische Informationssystem (LIFORM)
- Möglichkeit, ausgewählte Programmteilstücke über deren Adresse jederzeit anzuschauen (goto n; goto A B C)

B Blockierung:

Nicht erlaubt wird

- der Ausdruck von Aufgabenlösungen ohne Lösungsversuche
- das Weitermachen nach falschem Lösungsversuch ohne Korrektur

Das linguistische Informationssystem LIFORM ist ein Hilfsmittel, das programmbezogenen Informationen schnell liefert, wenn der Benutzer die Initiative ergreift. Im linguistischen Informationssystem (LIFORM) soll der Benutzer mit wachsendem Programmbestand ein darauf abgestimmtes Glossar zur Verfügung haben, das er generell oder gezielt anspringen kann; Paradigmen dienen der Zusatzinformation ebenso wie Beispielmateriale, Musteranalysen und Hinweise auf andere Programme.

In das Informationssystem eingebaut sind Testaufgaben, die entweder gezielt, per Zufallsgenerator oder von anderen Programmen aus abgearbeitet werden können. Schließlich ist noch an linguistische Simulation gedacht, vor allem in den Programmbereichen, in denen Regeln erarbeitet werden sollen.⁷

4.3. Didaktischer Aufbau einzelner Unterrichtseinheiten

Die einzelnen Lehreinheiten sind aus verschiedenen Elementen aufgebaut; in FUGE sind folgende Elemente zum Aufbau der Lehreinheiten benutzt:

- Information zur Vermittlung von Sachwissen
- Aufgaben und Fragen
- Hilfen und Lösungsvorschläge
- Kommentare zu Studentenantworten
- Simulation und Sprachspiele

4.3.1. Beispiel zu Information und Aufgaben

Als Beispiel dafür ist Programm-Abschnitt 45 ausgewählt.⁸

FRAME 45.00 (Q)

G2. TEXT

Eine Liste derjenigen starken Verben, die mit *e ä ö* als Infinitiv-Stammvokal die 2. und 3. Pers. Sg. Präs. Ind. Akt. mit *i* als Stammvokal bilden, finden Sie in der Grammatik von Walter Jung (Grammatik der deutschen Sprache. Leipzig 1971. S. 183 Par. 399) und im Programm LIFORM.

##

Übrigens wird bei diesen Verben auch der Imperativ Singular mit "i" gebildet: z.B. *Nimm!*

Es gibt jedoch auch einige starke Verben, die auch hier wieder aus der Regel tanzen.

Bitte tippen Sie jetzt die starken Verben ohne umlautfähigen Infinitiv-Stammvokal ein, die keinen Lautwechsel bei der Bildung der 2. und 3. Person Sg. Präs. Ind. Akt. zeigen, Mindestens ein Leerzeichen zwischen die Verben bitte!

FRAME 45.50 (Q)

G3. ANSWERS

O text on

O keyword 10

A+ *web heb steck gär beweg geh genes pfleg steh scher*

O keyword 9

B *web heb steck gär beweg geh genes pfleg steh scher*

O keyword 8

C *web heb steck gär beweg geh genes pfleg steh scher*

O keyword 1

Z LINFORM

G4. ACTIONS

Z c: INFSYS = INFSYS + 1 b: LINFORM

A f: Ja, richtig: z.B. *genesen* — *genest* im Gegensatz zu
f: *treffen* — *triffst*. Δ

B r: Eines fehlt noch. Eingabe wiederholen!

C r: Zwei fehlen noch. Eingabe wiederholen!

— f: Vertippt? Verlesen? Geirrt? Alle Verben gefunden?
r: Erneute Eingabe!

— f: Leider falsch. *Du webst* wäre ein Lösungsteil.

r: Nochmalige Eingabe! c: HILFE=HILFE+1

— f: Wenn man die 2. oder 3. Pers. Sg. gebildet hätte,
f: sähe die Lösung etwa so aus: *du webst, du hebst,*
f: *du steckst, es gart, ..., er steht, du scherst.*

r: c: LOESUNG=LOESUNG+1

4.3.2. Formen von Aufgaben:

Zum einen ergeben sich aus dem sprachwissenschaftlichen Stoffgebiet die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen, zum anderen ist eine Einförmigkeit im Programmverlauf zu vermeiden. Beide Faktoren bewirken die Variation der Aufgabentypen. Gemeint sind Typen von Aufgaben für verschiedene Lehrschritte und Lernschritte, um z.B. wissenschaftliche Analyseweisen nachzuvollziehen.

Folgende Aufgabentypen sind in FUGE benutzt worden:

— Lösungsstrategien üben

Diese Form ist über Hinweise auf bereits richtig erarbeitete Teillösungen bzw. übergeordnete Merkmale versucht worden:

FRAME 34.40 (Q)

G2. TEXT

Zunächst zur Säule 3a: Δ

Um eine gemeinsame Verständigungsgrundlage zu haben, muß Einverständnis darüber bestehen, welche grammatische Einordnung für die Formen Δ *fährst, stößt, gräbst, rätst, läufst, fängst, schläfst* Δ zutrifft (Beispielsammlung Nr. 17). $\Delta \Delta \Delta$

Versuchen Sie die grammatische Bestimmung dieser Formen und verwenden Sie die Abkürzungen aus der Abkürzungsliste!

FRAME 34.60 (Q)

G3. ANSWERS

- 0 text on
- 0 equate on
- 0 keyword 6
- C+ 2 pers Sg Präs Ind Akt
- 0 keyword 5
- B 2 pers Sg Präs Ind Akt
- 0 keyword 4
- A 2 pers Sg Präs Ind Akt
- 0 keyword 1
- Z LIFORM

G4. ACTIONS

Z c: INFSYS = INFSYS + 1 b: LIFORM

C f: o.K. $\Delta \Delta \Delta$

B f: Eine Bestimmungsgröße fehlt noch!

f: Haben Sie an Numerus, Modus, Genus Verbi,

f: Person, Tempus gedacht? Erneuter Bestim-

f: mungsversuch. c: HILFE = HILFE + 1

f: Die Bestimmung ist noch nicht ausreichend.

f: Denken Sie an Person, Modus, Numerus, Genus

f: verbi, Tempus! Bestimmung noch einmal!

r: c: HILFE = HILFE + 1

— f: *trankst* wäre so zu bestimmen: 2. pers.

f: sg. prät. ind. akt.

f: Genauso bestimmen Sie die Beispielreihe

r: jetzt. Also bitte nochmal! c: HILFE = HILFE + 1

— f: Haben Sie sich nur vertippt? Nochmalige

r: Eingabe. $\Delta \Delta$

— f: Die Lösung heißt: 2. Pers.Sg.Präs.Ind.Akt.

f: c: LOESUNG = LOESUNG + 1

— Selektionen vornehmen

Für den Bereich der strukturalen Phonologie und Morphologie ist diese Aufgabenstellung zentral. Selektion gelingt nur, wenn die vorangehenden Informationsabschnitte verarbeitet worden sind, die die dazu leitenden Gesichtspunkte angeben.

- Oppositionen bilden
Bei diesem Aufgabentyp kann bei sprachlichen Fragen vermehrt auf die Kompetenz des Benutzers rekuriert werden.
- Regeln formulieren
Einem solchen Aufgabentyp müssen systematische Selektionsübungen bzw. Beschreibungen eines Phänomens vorausgegangen sein.
Beispiel:

FRAME 14.00 (Q) LABEL=ENDDEUTS

G2. TEXT

Die von Ihnen gefundenen Endungen wiederholen sich zum Teil. **1** Welche verschiedenen Pluralendungen hat also das Deutsche? **1**
Nennen Sie diese – Leertaste zwischen die Nennungen !!

G3. ANSWERS

O keyword all

B+ e r e n e n s O

A e r e n e n s

G4. ACTIONS

- A f: Es fehlt eine Endung, nämlich die O-Endung. Diese muß benannt werden, da sie in f: Opposition zu den fünf anderen Endungen f: steht! **1**
f: Also: e r e n e n s O sind die Pluralendungen f: für das gegenwärtige Deutsch.
- B f: Richtig. Auch die O-Endung haben Sie benannt, da sie auch eine Opposition zu den f: fünf anderen Endungen bildet. **11**
- f: An Ihrer Antwort ist etwas falsch. Haben f: Sie sich vielleicht vertippt? Sie müssen f: nochmals alle Pluralendungszeichen eingr: ben. Denken Sie an die Leertaste!
 - f: Leider nochmals falsch. Es sind sechs Endunf: gen. Mit ein wenig Konzentration gelingt es r: Ihnen!
 - f: Sie können die Aufgabe noch einmal zu lösen f: versuchen. Ist die Antwort wieder unvollständig oder nicht richtig, erhalten Sie die f: Möglichkeit, das Ausgangsmaterial erneut r: durchzuarbeiten!
 - f: Also wiederholen Sie: b:13

- Rezeptionsvermögen testen
Diese Aufgaben dienen der Selbst- und Fremdkontrolle, ob ein bereits abgearbeiteter Lehrschritt im Lernprozeß verarbeitet worden ist.

18-18.01 p

FRAME 15.00 (Q) LABEL=REGEL2

G2. TEXT

* **REGEL :** *
* Die Umlaute der Vokale *a o u au* erscheinen *
* vor dem Pluralzeichen *-er* immer *
* Umgekehrt formuliert gilt : *
* Wenn ein Plural eines Substantivs mit *-er* *
* gebildet wird, erscheint zugleich der Umlaut *
* des Stammvokals, soweit der Vokal umlaut- *
* fähig ist. *

Zur Sicherheit nochmals die Frage:

Warum zeigen die Pluralformen von *Kinder* keinen Umlaut?

Antworten Sie in einem beliebigen Satz!

FRAME 18.01 (Q)

G3. ANSWERS

0 text on

0 keyword 3

A kein umlaut Vokal *i* nicht

0 keyword 3

C *i* nicht um laut *Kinder*

G4. ACTIONS

ACf: Die Regel ist verstanden!

— r: Frage durchlesen. Bitte neue Antwort!

— r: Wiederholungsübung! B:17

— Zuordnung üben, Vergleiche anstellen

Hier bietet sich besonders die multiple-choice Möglichkeit an, aber auch Lückentests:

27 p

FRAME 27.00 (M)

G2. TEXT

Überprüfen Sie jetzt die folgenden formalen Kriterien und nennen Sie S dasjenige, das eine Trennung in zwei Gruppen in bezug auf die UmS lautverteilung ermöglicht. Tippen Sie nur einen der Buchstaben S

A bis F ein !

G3. ANSWERS

A Auslaut

B Akzent

- C Präfixe
- D Suffixe
- E+ Silbenanzahl
- F Wurzelvokal

G4. ACTIONS

ABCD f: Sie müssen die Beispiele intensiv prüfen. Nicht probieren!

r: Nochmalige Eingabe!

F f: Umlautfähige Vokale sind – wie wir bereits wissen –\$

f: *a o u au; sauber und dunkel* aber zeigen \$

f: z.B. keinen Umlaut. Prüfen Sie nochmals! Nur den \$

r: Buchstaben als Lösung eintippen, der aus A bis F in Frage kommt.

E f: Sie haben eine wichtige Verteilungsregel gefunden: c

f: *Mehrsilbige Adjektive* zeigen \$

f: *bei der Komparation* keinen \$

f: *Umlaut des Wurzelvokals.*

*

– Regeln anwenden, Sprachspiele

Die aktive Verarbeitung von gelerntem Wissen zeigt sich auch in der Anwendung an Beispielen. Die Anwendung einer Regel auf sprachliche Daten, auf die diese Regel sonst nicht angewendet werden darf, ermöglicht einen besonderen Hinweis auf Auftretensbedingungen und deren Grenzen; z.B. wird nach der im Programmabschnitt 18 abgedruckten Regel (s.o.) folgende Frage gestellt:

“Wollen Sie eine Liste von Wörtern ausgedruckt haben, die in der deutschen Gegenwartssprache ihren Plural auf *-e* bilden, bei denen aber jetzt im Hinblick auf den Stammvokal die Regel der Pluralbildung auf *-er* simuliert wird – oder wollen Sie diese “Regel” selbst anwenden und die Liste eintippen?”

– Vorwissen abtesten

Dieser Aufgabentyp ist einfach, jedoch unumgänglich für die Verständlichkeit der nachfolgenden Programmteile. Sie funktioniert nach der Art: “Weißt Du was X bedeutet?” oder “Woraus besteht Y?” etc. Testaufgaben, Definitionen, Begriffe werden so abgefragt.

4.3.3. Hilfen

Eine Konzeption, die eine optimale Lernleistung ansteuert, muß Mittel vorsehen, um eventuelle Fehler schließlich in Erfolge umzumünzen und Erfolge psychologisch aufmunternd zu verwerten für das folgende Lerninteresse.

Die Aufmunterung wird durch wechselnde Affirmationselemente gesteigert. Bei teilweise richtigen, fehlerhaften oder unerwarteten Antworten sind verschiedene Hilfen für den Studenten vorgesehen (Gefahr der Einseitigkeit).

4.3.3.1. Falsche Antworten

Bei falschen oder nur teilweise richtigen Antworten erhält der Student Hinweise oder Fragen als Reaktionen des Programms. Je nach Aufgabentyp werden folgende Hinweise ausgedruckt:

- Prämissen überprüfen
- Regeln beachten
- Begriffe verwenden
- Lösung teilweise richtig
- abgeschrieben!

Im Programm FUGE werden die Hilfeleistungen gezählt, um bei der Programmevaluierung Daten über die Effektivität des Programmieraufwandes zu haben. Gezählt werden die jeweiligen Anzahlen der Hilfen aus dem Programm, der Sprünge ins linguistische Informationssystem (LINFORM), der vom Programm ausgedruckten Lösungen, nachdem trotz Hilfen mehrfache Lösungsversuche des Studenten nicht zum richtigen Ergebnis führten, und die Anzahl der Versuche, durch Abschreiben zu mogn. Die aufgewendete Zeit und der Lernweg durch das Programm werden vom Rechnersystem automatisch für jeden Studenten protokolliert.

4.3.3.2. Unerwartete Antworten

Unerwartete Antworten können durch technische Fehler entstanden sein. Daher wird der Benutzer auf Schreibkonventionen hingewiesen und/oder aufgefordert zu kontrollieren, ob lediglich Tippfehler vorliegen. Im Anschluß folgen ebenfalls Hilfen, wenn mehrfach unerwartete Antworten eingegeben werden. In manchen Fällen wird die Lösung ausgedruckt (s.o.). Dann, wenn die vorhergehenden Informationen nach Meinung der Autoren ausreichen mußten, um eine Frage zu beantworten, wird in einen Programmteil verzweigt, in dem die notwendige Information zu erhalten ist, oder der Student wird automatisch aus dem Programm ausgeschaltet. Er muß sich an einen Tutor wenden.

4.3.4. Kommentare

Die didaktische Relevanz von Kommentaren zu Studentenantworten ist umstritten, besonders dann, wenn sie lediglich Echo-Funktion haben.

Sie scheinen jedoch unumgänglich, wenn bewußt Lösungsalternativen unter verschiedenen Bewertungsaspekten akzeptiert werden, jedoch die Bewertungsgrundlagen diskutiert werden sollen.

Beispiel:

FRAME 41.50 (Q)

G2. TEXT

Welche der folgenden Aussagen über die 2. und 3. Pers. Sg. Präs. ist daher zutreffend?

Bitte geben Sie als Lösung nur den vor der Aussage stehenden Großbuchstaben an. ##

FRAME 42.00 (M)

G3. ANSWERS

- A Umlaut tritt regelmäßig auf, nicht jedoch, wenn *u* Infinitiv-Stammvokal ist
- B Bei *a* als Infinitiv-Stammvokal tritt Umlaut regelmäßig auf, nie bei *u*
- C Bei *a, o, au* als Infinitiv-Stammvokal tritt Umlaut regelmäßig auf
- D+ Umlaut tritt in der 2. und 3. Person nicht regelmäßig auf
- E+ Außer bei *u* als Infinitiv-Stammvokal tritt mit Ausnahmen Umlaut auf
- Z LINFORM

G4. ACTIONS

Z c: INFSYS = INFSYS + 1 b: LINFORM

A f: Falsch getippt. b: 41

B f: Nein. Das trifft nicht zu. Denken Sie an die übrigen r: umlautfähigen Vokale. c: HILFE = HILFE + 1

C f: Ihre Überlegung ist falsch. Hier nochmals die Rf: gel. b: 41

D f: Richtig! b: 42.5 (Verzweigung nach Frame 42.5)

E f: Richtig! b: 42.6 (Verzweigung nach Frame 42.6)

— f: Haben Sie die Aufgabe richtig verstanden? Haben Sie

f: sich vertippt? Haben Sie einen Großbuchstaben als

r: Lösung eingegeben? Geben Sie eine neue Antwort ein!

FRAME 42.50 (M)

G2. TEXT

Sie haben sich dafür entschieden, die Unregelmäßigkeit des Auftretens des Umlauts zu betonen. #

Diese Sicht ist durchaus gerechtfertigt; Sie sollten jedoch ebenfalls bedenken, daß auch der Aspekt der Regelmäßigkeit — besonders z.B. bei den starken Verben auf *a* — sinnvoll herausgehoben werden kann.

Dann ließen sich diese starken umlautfähigen Verben, die nicht umgelautete Formen in der 2. und 3. Pers. Sg. zeigen, in synchroner Sprachbetrachtung als Ausnahmen in der Umlautregel unterpretieren.

G4. ACTIONS

b: 43

FRAME 42.60 (Q)

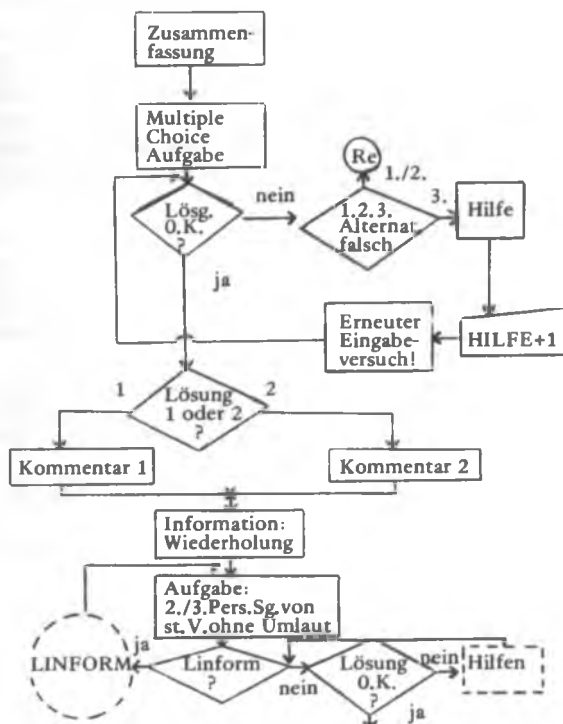
G2. TEXT

Ihre Ansicht ist akzeptabel; die Mehrzahl der starken Verben mit umlautfähigem Infinitiv-Stammvokal in der 2. und 3. Pers. Sg. werden tatsächlich umgelautet. ¹

Allerdings sollte ebenfalls beachtet werden, daß dadurch keine unumstößliche Regel gebildet ist, da im heutigen funktionierenden Deutsch keine Voraussage auf Grund bestimmter Kriterien möglich ist (die Ausnahme bildet *u*), ob in der 2. und 3. Pers. Sg. Präs. Ind. Akt. eines starken Verbs mit umlautfähigem Vokal auch Umlaut auftauchen wird.

4.3.5. Demonstration zur Lehrstrategie

Anhand des folgenden Flußdiagramms (es bezieht sich auf das eben vorgeführte Beispiel) soll die Feingliederung jedes Lehrelements des Programms demonstriert werden. Hingewiesen sei nur auf Verzweigungsmöglichkeiten, die einerseits von den Autoren bei bestimmten Studenteneingaben vorgesehen sind, andererseits von den Studenten selbst gewählt werden können.



5. Vorläufige Erfahrungen beim Einsatz von CHU-Programmen

Die im vorherigen Abschnitt ausgewählten Aspekte galten der Konzeption und Erstellung eines Programms und der Einsatzfähigkeit in der Hochschule.

Mit der Benutzung durch Studenten beginnt die Phase der Evaluation. Die Auswertung der Studentenantworten ermöglicht eine Verfeinerung der Antwortanalysen und gegebenenfalls eine Veränderung einzelner Programmelemente, wenn ungesehene Schwierigkeiten bei der Informationsvermittlung, Aufgabenformulierung sowie Aufgabenstellung und beim gewählten Lösungsverhalten auftreten.

Die bisher ausgewerteten Studentendaten zeigen

- daß die Studenten gewillt sind, ein Programm konzentriert durchzuarbeiten,
- daß zu schwierigen Programmteilen wiederholt Lösungen versucht werden,
- daß die Häufung falscher Antworten an derselben Programmstelle durch eine Überarbeitung der Aufgabentexte reduziert werden kann.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß Studenten nach Bearbeitung von Programmen selbst aktiv programmieren und zu kleineren Gebieten der Sprachwissenschaft Programme für den Hochschul- und Schulunterricht schreiben (Laufende Arbeiten etwa: Darstellung der Satzstruktur nach der Valenzgrammatik, Form- und Funktion der Vergangenheitstempora, Semantische Komponente in der generativen Grammatik, Bibliographie zu Rechtschreibproblemen).

Anmerkungen

- 1 Es handelt sich um das Teilprojekt Deutsch innerhalb des Modellversuchs "Computerunterstützter Unterricht in der Lehrerbildung" der Hochschulregion Freiburg.
- 2 Dazu K.H. Deutrich — P. Pauly — J. Wilbs: Sprachwissenschaft und CUU. In: Rechner-Gestützter Unterricht. RGU'74 Fachtagung, Hamburg 1974 (= Lecture Notes in Computer Science Bd. 17). Berlin - Heidelberg - New York 1974, S. 221 - 229.
- 3 Vgl. dazu Augst, G.: Über den Umlaut bei der Steigerung. In: Wirkendes Wort 21 (1971) 6, S. 424 - 431.
- 4 Vgl. zum Ganzen Bergmann, R. und Pauly, P.: Neuhochdeutsch. Arbeitsbuch zum linguistischen Unterricht. Göttingen 1971.
- 5 Vgl. Zielinski, J.: Über das Lernen nach Programmen. In: Zielinski, J.: Aspekte des programmierten Unterrichts, Frankfurt 1971, S. 80.

- 6 Das extreme Gegenteil ist in einer rein systematisch aufgebauten Datenbank zu sehen, zu der ein Student Zugriffsmöglichkeiten hat, jedoch ohne daß in irgendeiner Weise Probleme bzw. Lernmethoden vom Programm aus an ihn herangetragen werden.
- 7 Besonders bietet sich der Einsatz von Computer-Simulation bei Modellen der Soziolinguistik, Pragmalinguistik und Psycholinguistik an; aber auch Simulationen zur Rechtschreibung und zu Grammatikmodellen.
- 8 Diese wie auch die folgenden Beispiele sind dem Autorenprogramm FUGE entnommen. Der Student am Terminal bekommt beim Abarbeiten nur den Text unter G2 ausgedruckt. Auf eine Antwort erhält er eine von den unter G4 vorgesehenen Reaktionen.

SCHAUBILD (1)

 * GRAPHIK *

Typ:

| 1 | 2 | 3a | 3b | 4 | 5 | 6 |
|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|------------------|
| <i>Hüte</i> | <i>Hündin</i> | <i>fährst</i> | <i>könnte</i> | <i>fälschen</i> | <i>böher</i> | <i>männlich</i> |
| <i>Gäste</i> | <i>Jüngchen</i> | <i>gräbst</i> | <i>käme</i> | <i>bämmern</i> | <i>länger</i> | <i>natürlich</i> |
| <i>Vögel</i> | <i>Fräulein</i> | <i>rätst</i> | <i>hätte</i> | <i>bröckeln</i> | <i>dümmer</i> | <i>stündlich</i> |
| <i>Männer</i> | <i>Gewässer</i> | <i>bläst</i> | <i>führe</i> | <i>tänzeln</i> | <i>frömmer</i> | <i>bäurisch</i> |
| <i>Mütter</i> | <i>Kälte</i> | <i>läufst</i> | <i>dürfte</i> | <i>pflügen</i> | <i>älter</i> | <i>fröhlich</i> |
| <i>Häuser</i> | <i>Bäcker</i> | <i>stößt</i> | <i>müßte</i> | <i>läuten</i> | <i>näher</i> | <i>gültig</i> |

Bitte sehen Sie sich die Graphik in Ruhe an und treffen Sie dann Ihre Entscheidung. Wählen Sie aus den Typen 1 - 6 der Graphik einen Typ aus! Tippen Sie nur einen der Buchstaben A - G ein!

- A Typ 1
 B Typ 2
 C Typ 3
 D Typ 4
 E Typ 5
 F Typ 6
 G Ich möchte den von den Autoren vorgesehenen Programmverlauf verfolgen.

SCHAUBILD (2)

FRAME 47 Q
G2.

| Infinitiv Stammvokal der starken Verben | 3. Person Sing. Präs. Indk. Akt der starken Verben | | | |
|---|---|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| | mit Umlaut | ohne Umlaut | mit e/i-Laut- wechsel | ohne e/i- Lautwechsel |
| a, ā | halten – hält graben – gräbt | schaffen – schafft | | |
| o, ō | stoßen – stößt | kommen – kommst | | |
| ū | | rufen – ruft | | |
| au | laufen – läuft | saugen – saugt | | |
| e, ē | | | geben – gibt treffen – trifft | stehen – steht wenden – wendet |
| ö | | | erlöschen – erlischt | |
| ä | | | gebären – gebirt | gären – gärt |

Eine Differenzierung nach kurzen und langen Stammvokalen, die in anderen Zusammenhängen notwendig ist, ist in der Übersichtsmatrix zwar angedeutet, sie zeigt jedoch für die Verteilung des Umlauts keine diskriminierende Wirkung.